

P7

Method for producing a component layer, comprising active or passive components for manufacturing chip cards, ID cards, etc. that provides a very smooth card surface while using a minimal amount of glue

Patent number: DE10108930
Publication date: 2002-09-05
Inventor: MEINEN TOMAS (DE)
Applicant: MEINEN TOMAS (DE)
Classification:
- international: G06K19/077; H05K3/30; G06K19/077; H05K3/30;
(IPC1-7): G06K19/067
- european: G06K19/077; H05K3/30C2
Application number: DE20011008930 20010223
Priority number(s): DE20011008930 20010223

Report a data error here

Abstract of DE10108930

Lower mounting plate (1) has non-sticky layer (2) applied to it with base plate (4) held on non-sticky layer by vacuum applied via vacuum openings (3). Base plate has punched holes or recesses (5) for components (6). Upper mounting plate (7) has glue transfer layer (8) with glue islands positioned so they correspond to position of components. Upper layer is applied to lower layer, glue sets around components and upper layer is removed.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 **Offenlegungsschrift**
10 **DE 101 08 930 A 1**

51 Int. Cl. 7:
G 06 K 19/067

21 Aktenzeichen: 101 08 930.9
22 Anmeldetag: 23. 2. 2001
43 Offenlegungstag: 5. 9. 2002

71 Anmelder:
Meinen, Tomas, 82024 Taufkirchen, DE

74 Vertreter:
Meissner, Bolte & Partner, 80538 München

72 Erfinder:
gleich Anmelder

Handwritten signature: Tomas Meinen

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

54 Verfahren zum Herstellen eines Komponentenlayers

57 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen eines Komponentenlayers, enthaltend aktive und/oder passive Bauelemente zur Fertigung von Karten, insbesondere Chipkarten, ID-Karten oder dergleichen, wobei die Bauelemente in Ausstanzungen oder Aussparungen einer Basisplatte oder -folie aufgenommen und mittels eines Klebers fixiert sind. Erfindungsgemäß wird auf einer unteren Fügeplatte einer Fügeeinrichtung eine Antikleberhaftbeschichtung oder eine Antikleberfolie aufgebracht, die Basisplatte aufgelegt und mit Bauelementen bestückt. Auf einer oberen Fügeplatte der Fügevorrichtung ist eine Klebertransferfolie befindlich, welche Klebstoffinseln entsprechend der Konfiguration der Ausstanzungen oder Aussparungen in der Basisplatte und den dort befindlichen Bauelementen aufweist. Über eine Relativbewegung der Fügeplatten zueinander wird der Klebstoff übertragen und es werden die Ausnehmungen oder Aussparungen formgebend unter Erhalt einer im wesentlichen ebenen Oberfläche verfüllt. Mit beginnendem Vernetzen oder Aushärten des Klebers kann dann die Klebertransferfolie entfernt und der Komponentenlayer zur weiteren Verarbeitung der Fügevorrichtung entnommen werden.

Handwritten notes:
- bei 1. 1. 2001
- 1. 1. 2001
- 1. 1. 2001

DE 101 08 930 A 1

Handwritten notes:
- Druckauftrag
- Die 1. 1. 2001
- von 1. 1. 2001

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen eines Komponentenlayers, enthaltend aktive und/oder passive Bauelemente zur Fertigung von Karten, insbesondere Chipkarten, ID-Karten oder dergleichen, wobei die Bauelemente in Ausstanzungen oder Aussparungen einer Basisplatte oder -folie aufgenommen und mittels eines Klebers fixiert sind, gemäß Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Aus der PCT-WO 98/18623 ist ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung von Chipkarten, ID-Karten oder dergleichen bekannt.

[0003] Die Herstellung derartiger Karten erfolgt nach dem bekannten Stand der Technik normalerweise durch Auflaminieren, also einem thermischen Prozeß, bei welchem Stapel von übereinander liegenden Karten oder Kartenbögen gefertigt werden. Bei vielen Fällen, insbesondere dann, wenn Zusatzelemente wie Magnetstreifen, Fotografien oder dergleichen miteinlaminiert werden, können Höhenunterschiede bzw. Unregelmäßigkeiten der Außenkontur entstehen mit der Folge von Schwierigkeiten beim späteren Bedrucken. Ähnliche Probleme entstehen dann, wenn Karten mit in einer Ausnehmung befindlichem Chip mit einer Deckschicht versehen werden sollen.

[0004] Um eine optimale Kartenoberfläche zu erhalten, wird nun nach PCT-WO 98/18623 vorgeschlagen, während des eigentlichen Laminiervorgangs, d. h. im Zuge des Aufbringens einer Deckfolie oder Deckschicht ein Vakuum zu erzeugen, das dem Austreiben von Luft einschlüssen bzw. von Gasen dient, die beim Abbinden eines verwendeten Klebers entstehen. Das den Kartenkörper einschließliche Kleber und Deckfolie umgebende Vakuum bleibt mindestens so lange erhalten, bis ein ausreichendes Aushärten des Klebers gegeben ist.

[0005] Vorrichtungseitig ist bei der zitierten Lehre eine Aufnahmeplatte für den Kartenkörper vorgesehen, die mit einem absenkbaaren Laminierstempel zusammenwirkt. Der zwischen dem absenkbaaren Laminierstempel und der Aufnahmeplatte für den Kartenkörper verbleibende Raum ist evakuierbar, wofür zweckmäßigerweise eine umlaufende elastische Dichtung vorgesehen ist. Die Unterseite des absenkbaaren Laminierstempels nimmt die Deckfolie auf, die die spätere Deckschicht des Kartenkörpers bildet. Diese Deckfolie kann elektrostatisch oder mittels Vakuum am absenkbaaren Laminierstempel fixiert sein. Es ist also die mit der Deckschicht zu versehende Fläche der Karte in ihrer Gesamtheit mit einer Kleberschicht zu versehen, wobei die Deckschicht bzw. das Overlay auf ihrer, dem Kartenkörper abgewandten Fläche auf einer Formfläche derart und so lange während des Aushärtens des Klebers fixiert gehalten wird, daß die Außenkontur der Deckfolie und damit die Außenkontur der fertigen ID-Karte der Kontur der Formfläche entspricht, wobei das Halten der Deckschicht sowie das mindestens teilweise Aushärten des Klebers im Vakuum mit dem Zweck der Vermeidung der vorerwähnten Luft einschlüsse und der Entfernung von Gasen beim Abbinden des Klebers erfolgt.

[0006] Der Kleber kann mittels einer Rakel auf den Kartenkörper aufgebracht bzw. aufgestrichen werden, wobei auch ein Schablonendruck- oder Siebdruckverfahren denkbar ist.

[0007] Aufgrund der Tatsache des vollflächigen Aufbringens von sehr teuren Klebstoffen steigen die Fertigungskosten. Auch kann in den Rand- oder Kantenbereichen in unerwünschter Weise Kleber austreten, was zu notwendigen Nacharbeiten an der fertigen Karte führt.

[0008] Bei dem Verfahren und der Vorrichtung zum Verfüllen von Hohlräumen gemäß PCT-WO 96/31841 werden

bei kontaktlosen Chipkarten elektronische Bauteile in Hohlräume innerhalb der Karte eingesetzt. Um das Verfüllen der Hohlräume mit Füllmaterial einfacher zu gestalten, wird dort vorgeschlagen, ein Sieb aufzulegen, das im Öffnungsbereich der Chipkarte offene Maschen hat, um Füllmaterial mittels einer Rakel in die Hohlräume einzubringen. Die Hohlräume sollen in mehreren, nacheinander stattfindenden Arbeitsgängen verfüllt werden, um die gewünschte glatte Oberflächenstruktur zu erhalten.

[0009] Es hat sich jedoch gezeigt, daß auch bei dieser Lösung Niveauunterschiede zwischen den in den Kartenausnehmungen eingebrachten Bauelementen und der Umgebung des Kartenkörpers verbleiben, die sich insbesondere bei hochglänzenden Kartenoberflächen als sehr störend, weil qualitätsmindernd erweisen. Auch muß bei dem bekannten Stand der Technik für ein unmittelbares Aufbringen des Overlays gesorgt werden, da erst mit dieser Deckschicht die gewünschte gleichmäßige Verteilung des Klebers erreicht wird.

[0010] Aus dem Vorgenannten ist es daher Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren zum Herstellen eines Komponentenlayers, enthaltend aktive und/oder passive Bauelemente zur Fertigung von Karten anzugeben, wobei sicherzustellen ist, daß die erhaltene Oberflächenstruktur des weiterverarbeitbaren Komponentenlayers sehr glatt ist und nur über eine geringe Restwelligkeit verfügt, die bei späteren Verarbeitungsschritten ohne weiteres noch ausgeglichen werden kann. Der Komponentenlayer soll stabil und dicht und damit gut weiterverarbeitbar sein, wobei ein weiteres Ziel der Erfindung darin besteht, die Kleberschicht möglichst dünn und die Klebermenge gering zu halten.

[0011] Die Lösung der Aufgabe der Erfindung erfolgt mit einem Verfahren nach Definition des Patentanspruchs 1, wobei die Unteransprüche mindestens zweckmäßige Ausgestaltungen und Weiterbildungen umfassen.

[0012] Der erfindungsgemäße Grundgedanke besteht demgemäß in der Verwendung einer Klebertransferfolie oder einer Klebertransferplatte, die selbst bezogen auf den Kleber nicht haftend ist oder mit einer nichthaftenden Beschichtung versehen wird. Auf die Oberfläche der Klebertransferfolie oder der Klebertransferplatte werden je nach Art und Größe von Aussparungen oder Ausstanzungen in der Basisplatte oder -folie Klebstoffinseln aufgebracht.

[0013] Die Klebertransferfolie oder die Klebertransferplatte wird dann in Verbindung mit einer an sich bekannten Fügevorrichtung bzw. einer Fügeplatte in Kontakt mit der Basisplatte oder -folie gebracht. Der Klebstoff verfüllt dann restliche Volumenfreiräume in den Ausstanzungen oder Aussparungen der Basisplatte, welche aktive und/oder passive Bauelemente aufweist. Mit Aushärten oder mit beginnendem Vernetzen kann dann die Klebertransferfolie, die beispielsweise aus PTFE besteht, abgezogen werden.

[0014] Der so erhaltene Komponentenlayer besitzt nur eine sehr dünne Kleberschicht, die sich nahezu ausschließlich im Bereich der Aussparungen oder Ausnehmungen der Basisplatte befindet und die dort eingebrachte Bauelemente fixiert. Eine verbleibende, nur eine geringe Restwelligkeit aufweisende Oberflächenform läßt sich bei einem nächsten Schritt, z. B. dem Auftragen eines Overlays, im Sinne eines Mehrstufenausgleichs vollständig eliminieren.

[0015] Es liegt im Sinne der Erfindung, daß das Übertragen des Klebstoffs mit Hilfe der Transferfolie und das Inkontaktbringen mit der Basisplatte im Vakuum erfolgen kann, so daß unerwünschte Einschlüsse von Luft oder Gasen verhindert werden können.

[0016] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist auf einer unteren Fügeplatte einer an sich bekannten Fügevorrichtung eine Antikleberhaftbeschichtung oder eine

Antikleberfolie aufgebracht. Die Basisplatte oder -folie wird auf diese mit der Beschichtung versehenen unteren Fügeplatte aufgelegt und mit Bauelementen bestückt.

[0017] Auf einer oberen Fügeplatte der Fügevorrichtung wird dann die vorerwähnte Klebertransferfolie fixiert, wobei dieses durch Vakuumöffnungen oder elektrostatisch möglich ist. Die Klebertransferfolie weist Klebstoffinseln entsprechend der Konfiguration der Ausstanzungen oder Aussparungen in der Basisplatte oder -folie und den dort aufgenommenen bzw. befindlichen Bauelementen auf.

[0018] Über eine Relativbewegung der Fügeplatten zueinander bzw. Bewegung der oberen Fügeplatte zur unteren Fügeplatte wird der Klebstoff übertragen und es erfolgt ein Verfüllen der Ausnehmungen oder Aussparungen formgebend unter Erhalt einer im wesentlichen ebenen Oberfläche. [0019] Mit beginnendem Vernetzen oder Aushärten des Klebers wird dann die Klebertransferfolie entfernt und es steht der Komponentenlayer zur weiteren Verarbeitung zur Verfügung bzw. kann der Fügevorrichtung entnommen werden.

[0020] Die Klebstoffinseln können mit bekannter Maskierungs- oder Siebdrucktechnik aufgebracht werden.

[0021] Die Auswahl der jeweiligen Klebstoffmenge erfolgt in Abhängigkeit von der jeweiligen Bauelemente-Bestückung, insbesondere dem freien, verbleibenden Restvolumen, nachdem die Bauelemente in die Aussparungen oder Ausnehmungen der Basisplatte eingesetzt bzw. eingelegt wurden.

[0022] Wie erwähnt, kann die Klebertransferfolie und/oder die Antikleberfolie auf der jeweiligen Fügeplatte über dort vorgesehene Vakuumöffnungen gehalten werden.

[0023] In einer Ausführungsform kann die Klebertransferfolie mit einer Haltetasche oder -klammer an der oberen Fügeplatte befestigt werden, so daß beim Entfernen dieser die Klebertransferfolie vom Komponentenlayer mitgenommen und abgezogen wird.

[0024] Anstelle einer flexiblen Folie zum Transfer des Klebers kann auch eine starre Platte Verwendung finden.

[0025] Ebenfalls besteht die Möglichkeit, den Klebstoff unmittelbar auf vorgegebene Bereiche der Basisplatte oder -folie aufzubringen und die Klebertransferfolie oder -platte in Verbindung mit den Fügeplatten zum gleichmäßigen Verteilen und Einpressen des Klebers in die Aussparungen oder Ausnehmungen zu nutzen.

[0026] Zusätzlich besteht bei einer weiteren Alternative die Möglichkeit, auf der Antikleberhaftbeschichtung oder der Antikleberfolie der unteren Fügeplatte Klebstoffinseln entsprechend den Aussparungen oder Ausnehmungen in der Basisplatte oder -folie aufzubringen; so daß auf beiden Seiten des Komponentenlayers mit jeweils minimaler Klebstoffmenge eine gewünschte ebene Oberflächenkonfiguration sichergestellt werden kann.

[0027] Es liegt im Sinne der Erfindung, daß das vorgestellte Verfahren nicht nur für genormte Kartenprodukte Verwendung finden kann, sondern daß auf diese Weise auch Produkte realisiert werden können, die eine andersartige flächige Struktur besitzen.

[0028] Bei hohen Stückzahlen wird nach einem weiteren Erfindungsgedanken im Sinne eines kontinuierlichen oder zyklischen Fertigungsprozesses die Klebertransferfolie über ein Transportband geführt, so daß in einem ersten Takt der Klebstoff übertragen werden kann. Auf der gegenüberliegenden Seite eines schlaufenförmig geführten Endlosbands kann ein Auftragen von Klebstoffinseln erfolgen, so daß im nächsten Takt nach Abheben des Bandes mit Klebertransferfolie und Weiterschalten einer unteren Fügeplatte mit einer neuen Basisplatte, enthaltend eine Vielzahl von Ausstanzungen oder Aussparungen mit dort befindlichen Bauelemen-

ten, die vorangehend bestückte, mit Kleber versehene Transferfolie zum Übertragen des Klebers bereitsteht.

[0029] Die Erfindung soll nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels sowie unter Zuhilfenahme einer Figur näher erläutert werden.

[0030] Die Figur zeigt hierbei eine prinzipielle Darstellung einer Fügevorrichtung, wie sie zur Realisierung des Verfahrens genutzt werden kann.

[0031] Auf einer unteren Fügeplatte 1 einer Fügevorrichtung ist eine Antikleberhaftbeschichtung oder eine Antikleberfolie 2 aufgebracht und letztere z. B. durch Vakuumöffnungen 3 gehalten.

[0032] Eine Basisplatte 4, beispielsweise aus Kunststoff, besitzt eine Vielzahl von Ausstanzungen 5, in die jeweils elektronische Hybridschaltungen 6, enthaltend aktive und passive Bauelemente, sowie ein Primärelement eingelegt werden.

[0033] Eine obere Fügeplatte 7 ist bezogen zur unteren Fügeplatte 1 beweglich. Die obere Fügeplatte 7 dient als Träger einer Klebertransferfolie 8, welche bezogen auf die dort befindlichen Klebstoffinseln 9 nicht haftend ausgebildet ist. Beispielsweise kann die Klebertransferfolie eine PTFE-Folie, aber auch eine PTFE-beschichtete Platte sein.

[0034] Die Klebstoffinseln 9 werden entsprechend der Konfiguration der Ausstanzungen 5 in der Basisplatte 4 aufgebracht, wobei die Menge des Klebstoffs jeder Insel sich am freien Restvolumen bemißt, welches sich nach dem Einlegen der elektronischen Hybridschaltung 6 in die entsprechende der Ausnehmungen 5 ergibt.

[0035] Über eine Bewegung der oberen Fügeplatte 7 mit Klebertransferfolie 8 und dort befindlichen Klebstoffinseln 9 hin zur unteren Fügeplatte 1 wird der Klebstoff übertragen und die Ausnehmungen oder Ausstanzungen 5 werden formgebend unter Erhalt einer im wesentlichen ebenen Oberfläche verfüllt. Mit beginnendem Vernetzen oder Aushärten des Klebers kann dann die Klebertransferfolie 8 abgezogen und entfernt werden.

[0036] Es besteht weiterhin die Möglichkeit, durch eine nicht gezeigte Halteklammer beim Abheben oder Abschwenken der oberen Fügeplatte 7 für eine Mitnahme der Klebertransferfolie 8 Sorge zu tragen, so daß sich die Technologie hierdurch vereinfacht.

[0037] Durch das gezielte vorbestimmte Aufbringen und Übertragen einer minimierbaren Klebstoffmenge gelingt es, die Kosten pro Einheit eines gefertigten Komponentenlayers zu reduzieren und es stellt sich eine wesentliche Verbesserung der Oberflächenqualität des Halbfertig- oder Zwischenprodukts ein. Durch die gleichmäßige Flächenpressung bei Relativbewegung von oberer Fügeplatte zu unterer Fügeplatte verteilt sich der Klebstoff der Klebstoffinseln bis zu den Kanten oder Randbereichen der Ausstanzungen oder Aussparungen in der Basisplatte, ohne daß ein seitliches nennenswertes Herausquellen, welches unerwünscht ist, eintritt.

[0038] In einer Modifikation kann bei einem weiteren Ausführungsbeispiel auch die untere Folie 2, die sich auf der unteren Fügeplatte 1 befindet, mit Klebstoffinseln versehen sein, was insbesondere dann von Vorteil ist, wenn die verbleibenden Frei- oder Zwischenräume der elektronischen Hybridschaltung 6 außerordentlich gering oder nicht vorhanden sind, jedoch die Schaltung selbst eine unebene Struktur auf beiden Seiten aufweist.

[0039] Alles in allem gelingt es mit der Erfindung, ein wesentlich verbessertes Verfahren zur Herstellung von Komponentenlayer anzugeben, welches mit einem minimalen Klebstoffeinsatz auskommt und das bereits beim Zwischenprodukt für eine außerordentlich ebene glatte Oberflächenstruktur sorgt, so daß bei nachfolgenden Schritten, insbeson-

dere dem Aufbringen eines Overlays, noch vorhandene Restwelligkeiten beseitigt werden können.

Bezugszeichenliste

| | |
|-----------------------------------|----|
| 1 untere Fügeplatte | 5 |
| 2 Antikleberfolie | |
| 3 Vakuumöffnungen | |
| 4 Basisplatte | |
| 5 Ausstanzungen oder Ausnehmungen | 10 |
| 6 elektronische Hybridschaltung | |
| 7 obere Fügeplatte | |
| 8 Klebertransferfolie | |
| 9 Klebstoffinseln | 15 |

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen eines Komponentenlayers, enthaltend aktive und/oder passive Bauelemente zur Fertigung von Karten, insbesondere Chipkarten, ID-Karten oder dergleichen, wobei die Bauelemente in Ausstanzungen oder Aussparungen einer Basisplatte oder -folie aufgenommen und mittels eines Klebers fixiert sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf einer unteren Fügeplatte einer Fügevorrichtung eine Antikleberhaftbeschichtung oder eine Antikleberfolie aufgebracht, weiterhin die Basisplatte oder -folie aufgelegt und mit den Bauelementen bestückt wird; auf einer oberen Fügeplatte der Fügevorrichtung eine Klebertransferfolie befindlich ist, welche Klebstoffinseln entsprechend der Konfiguration der Ausstanzungen oder Aussparungen in der Basisplatte oder -folie und den dort befindlichen Bauelementen aufweist; über eine Relativbewegung der Fügeplatten zueinander der Klebstoff übertragen und die Ausnehmungen oder Aussparungen formgebend unter Erhalt einer im wesentlichen ebenen Oberfläche verfüllt werden; und mit beginnendem Vernetzen oder Aushärten des Klebers die Klebertransferfolie entfernt und der Komponentenlayer zur weiteren Verarbeitung der Fügevorrichtung entnommen wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Klebstoffinseln mittels Siebdrucktechnik aufgebracht werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Klebstoffmenge in Abhängigkeit von der jeweiligen Bauelementen-Bestückung, insbesondere dem freien, verbleibenden Restvolumen gewählt wird.
4. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Klebertransferfolie und/oder die Antikleberfolie auf der jeweiligen Fügeplatte über dort vorgesehene Vakuumöffnungen fixiert sind.
5. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Klebertransferfolie bezogen auf den Klebstoff antihaftend ausgebildet ist.
6. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Klebertransferfolie mit einer Haltetasche oder -klammer an der oberen Fügeplatte befestigt ist, so daß beim Entfernen dieser die Klebertransferfolie vom Komponentenlayer abgezogen wird.
7. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß anstelle einer Klebertransferfolie eine Klebertransferplatte eingesetzt wird.

8. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Kleber unmittelbar auf vorgegebene Bereiche der Basisplatte oder -folie aufgebracht und die Klebertransferfolie oder -platte in Verbindung mit den Fügeplatten den Kleber zur Bildung einer im wesentlichen ebenen Oberfläche verteilt.

9. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zusätzlich auf der Antikleberhaftbeschichtung oder der Antikleberfolie der unteren Fügeplatte Klebstoffinseln entsprechend den Aussparungen oder Ausnehmungen der Basisplatte oder -folie aufgebracht sind.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

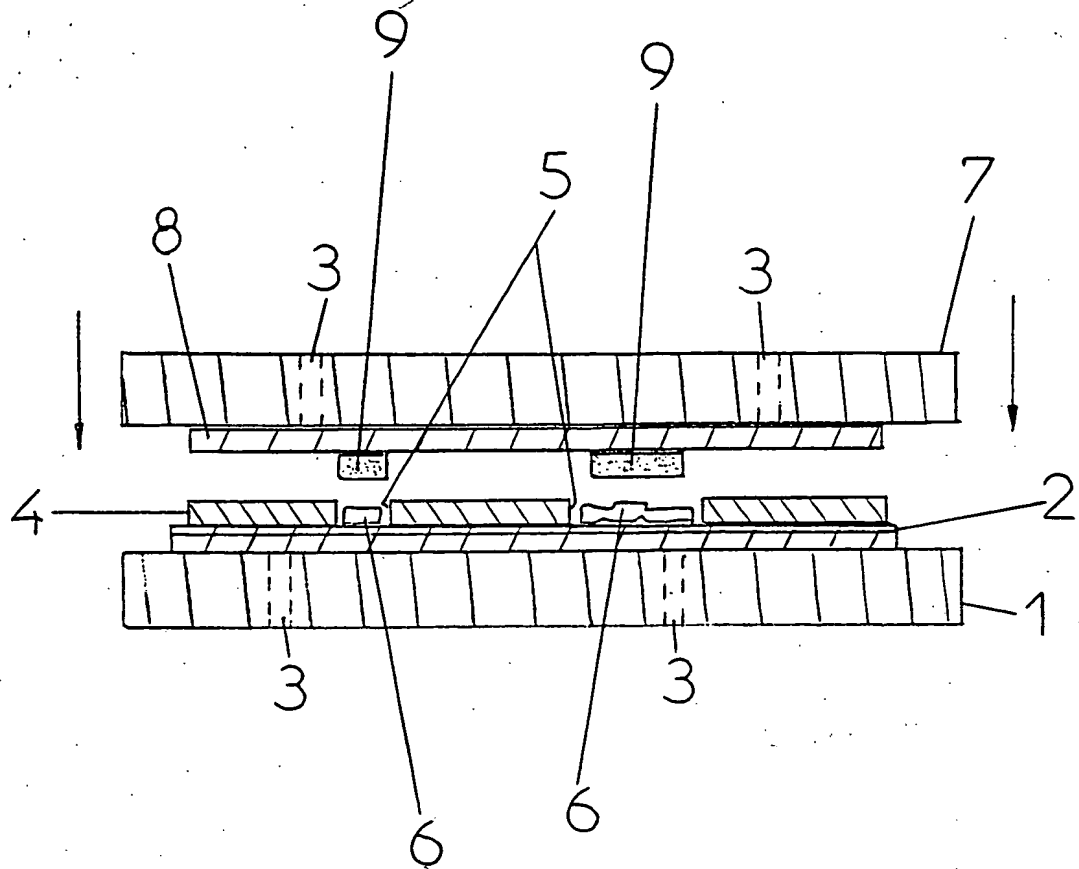


Fig.